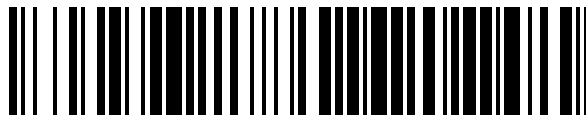


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 134 232**

21 Número de solicitud: 201431351

51 Int. Cl.:

A63B 23/04

(2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

17.10.2014

43 Fecha de publicación de la solicitud:

01.12.2014

71 Solicitantes:

**CUARTERO INSA, Manuel José (100.0%)
C/ Darrere de l'Estació nº 6, 1º 2ª A
08860 CASTELLDEFELS (Barcelona) ES**

72 Inventor/es:

CUARTERO INSA, Manuel José

74 Agente/Representante:

ESPIELL VOLART, Eduardo María

54 Título: **Aparato para ejercitar la musculatura de las piernas**

ES 1 134 232 U

DESCRIPCIÓN

Aparato para ejercitar la musculatura de las piernas.

5 OBJETO DE LA INVENCION

La invención, tal como expresa el enunciado de la presente memoria descriptiva, se refiere a un aparato para ejercitar la musculatura de las piernas, el cual aporta, a la función a que se destina, una serie de
10 ventajas y características que se explicarán en detalle más adelante, y que suponen una destacable novedad en el estado actual de la técnica.

El objeto de la presente invención se centra, concretamente, en un aparato mecánico o electro mecánico, cuya finalidad es proporcionar un
15 medio práctico y efectivo para poder realizar las personas parapléjicas y personas mayores o con escasa movilidad, ejercicios con las piernas estando para ello conformado a partir de una estructura fija en la que el usuario se coloca y se aguenta de pie sobre sendas plataformas móviles que emulan el movimiento de caminar.

20

CAMPO DE APLICACIÓN DE LA INVENCION

El campo de aplicación de la presente invención se enmarca dentro del sector de la industria dedicado a la fabricación de aparatos y dispositivos
25 ortopédicos, así como aparatos de ejercicios de fisioterapia, centrándose particularmente en el ámbito de los destinados a la movilidad de las piernas.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

30

Es ampliamente conocida la problemática en la salud general de los

paraplégicos, ya que la falta de movimiento produce problemas de peso y de digestión, así como una densidad ósea menor, diabetes y enfermedad cardiovascular. Por ello es aconsejable que sigan programas de ejercicio para procurar un movimiento regular de las piernas que evite dichos.

5

De la misma manera las personas mayores que van perdiendo movilidad, adolecen al mismo tiempo de un empeoramiento general de su salud a causa de la propia reducción de la actividad motriz, especialmente en lo referente a caminar, por lo que también son aconsejables la práctica de ejercicios de movilidad de las piernas para mejorar la circulación, evitar problemas en articulaciones y pérdida de musculatura.

10

Sin embargo la realización de dichos ejercicios, tanto en un caso como en otro, no siempre los puede realizar el propio paciente y, a menudo se ve abocado a contar con la ayuda de especialistas y fisioterapeutas a los que, por otra parte, no siempre se tiene acceso, pues o bien son caros de costear de manera particular o bien se tiene opción de acceder a sus servicios a través del sistema público.

15

El objetivo de la presente invención es, pues, desarrollar un sencillo aparato para permitir que el propio paciente pueda realizar ejercicios con las piernas por sí mismo sin tener que contar con ayuda externa.

20

Como referencia al estado actual de la técnica, cabe mencionar que, si bien se conocen diferentes mecanismos y aparatos para realizar diferentes ejercicios, algunos de ellos pensado como el que aquí concierne para personas paraplégicas o de escasa movilidad, al menos por parte del solicitante se desconoce la existencia de ninguno que presente unas características técnicas, estructurales y constitutivas semejantes a las que presenta el que aquí se reivindica.

25

30

En dicho sentido, cabe señalar que, el propio solicitante es titular de un modelo de utilidad que, con número de solicitud 201330573 describe un aparato mecánico de bipedestación destinado a personas que no pueden caminar y se desplazan en silla de ruedas, para permitirles realizar los
5 ejercicios de bipedestación que normalmente se suelen recomendar y que presenta una estructura que proporciona un movimiento articulado de las piernas y de avance sobre piso plano. Estructura que, sin embargo, es completamente distinta a la que presenta el aparato de la invención que, entre otras diferencias, no está pensado para el avance sino que es fijo.

10

EXPLICACIÓN DE LA INVENCION

El aparato que la invención propone, se configura, pues, como una novedad dentro de su campo de aplicación, ya que a tenor de su
15 implementación se alcanza satisfactoriamente el objetivo anteriormente señalado, estando los detalles caracterizadores que lo hacen posible y que lo distinguen de lo ya conocido, convenientemente recogidos en las reivindicaciones finales que acompañan a la presente memoria descriptiva.

20

Lo que la invención propone, es un aparato para ejercitar la musculatura de las piernas que se configura, esencialmente, a partir de una estructura fija, compuesta por una serie de perfiles metálicos que conforman un cerco de soporte, para que el usuario se mantenga de pie, y en la que
25 existen dos plataformas móviles sobre las que el usuario pone los pies, habiéndose previsto unos apoyos que facilitan la postura y sujeción de las piernas.

En una primera opción de realización del aparato, las mencionadas
30 plataformas presentan un movimiento basculante que lo provoca el propio usuario presionando sobre las mismas. Para ello, las plataformas están

fijas a la base de la estructura por uno de sus extremos y basculan alrededor de un eje horizontal previsto en dicho extremo, mientras que en el extremo opuesto, estas plataformas no están unidas a la base sino que están unidas en un punto más elevado de la estructura con unos medios
5 elásticos, por ejemplo dos muelles, que permiten el movimiento de las plataformas, bajando en dicho extremo cuando el usuario presiona sobre ellas, y luego las devuelven a su posición inicial inclinada.

En una segunda variante de realización del aparato las plataformas
10 presentan, además del movimiento basculante descrito en la primera opción, un movimiento deslizante que provoca también el propio usuario empujando con los pies hacia adelante y hacia atrás. Para ello, en este caso las plataformas no están fijas a la base, sino que en el punto de articulación están unidas a unos patines que resbalan por unas guías de
15 la base. Con ello esta variante mejora el movimiento de las piernas, ya que suma el desplazamiento vertical al desplazamiento horizontal y también requiere menor esfuerzo por parte del usuario para mover las plataformas.

20 En una tercera variante de realización del aparato las plataformas presentan un movimiento autónomo que provoca un mecanismo motorizado adicional. En concreto, en esta opción las plataformas están fijas a la base de la estructura por uno de sus extremos donde basculan alrededor de un eje horizontal a la vez que se desplazan sobre patines en
25 una guías de la base, tal como ocurre en la segunda opción descrita previamente, mientras que en el extremo opuesto o extremo anterior, en lugar de estar están unidas a unos medios elásticos están unidas a un mecanismo de movimiento forzado que las obliga a moverse en sentido elíptico, emulando los movimientos del caminar. Preferentemente, dicho
30 mecanismo es un sistema de biela, tipo pedalier, al que se acoplan los extremos de las plataformas por cada lado. Además, opcionalmente, el

mecanismo es un sistema con motor eléctrico que cuenta con unos medios de arranque, paro y control de velocidad situados en una consola superior que maneja el usuario.

- 5 Por último, también se contempla la posibilidad de que el mecanismo motorizado sea independiente y acoplable a la estructura del aparato de manera no permanente, así como que las plataformas estén diseñadas para acoplarse al mencionado mecanismo motorizado pero también para presentar movimiento pasivo, basculante o basculante y deslizante, que
10 provoque el usuario, cuando se desacopla el mecanismo motorizado.

Cabe destacar, además, que el usuario, aunque sea un usuario que va en silla de ruedas, se puede colocar el mismo dentro del aparato gracias a una barra de agarre prevista a tal efecto en la estructura. Una vez
15 instalado (de pie) se cierra una barra posterior abatible que incorpora un respaldo que asegura que el usuario no se caiga hacia atrás.

A diferencia de otros aparatos, este aparato es una máquina estática para que el usuario se ponga de pie y poder flexionar las rodillas, pero sin
20 moverse del sitio. La principal ventaja que presenta es que permite estar de pie a personas con paraplejia o movilidad reducida flexionando la rodilla e imitando la acción de caminar. Realizando este ejercicio entre 20-30 minutos al día se evita la perdida muscular de las piernas e incluso las mejora, especialmente gracias a la acción de recirculación sanguínea que
25 provoca el movimiento.

El descrito aparato para ejercitar la musculatura de las piernas consiste, pues, en una estructura innovadora de características desconocidas hasta ahora para el fin a que se destina, razones que unidas a su utilidad
30 práctica, la dotan de fundamento suficiente para obtener el privilegio de exclusividad que se solicita.

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

5 Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, se acompaña a la presente memoria descriptiva, como parte integrante de la misma, un juego de planos en el que con carácter ilustrativo y no limitativo se ha representado lo siguiente:

10 las figuras número 1, 2 y 3.- Muestran respectivas vistas en alzado frontal, planta superior y alzado lateral, de un ejemplo de realización del aparato para ejercitar la musculatura de las piernas, objeto de la invención, apreciándose en ellas las principales partes y elementos que comprende, así como su configuración y disposición;

15 la figura número 4.- Muestra una vista en perspectiva latero-frontal del ejemplo de realización del aparato de la invención, destacando claramente las plataformas de movimiento basculante;

20 la figura número 5.- Muestra una vista en alzado lateral de otro ejemplo del aparato, según la invención, en una opción de realización con las plataformas de movimiento deslizante; y

25 la figura número 6.- Muestra una vista en alzado lateral de aún otro ejemplo del aparato de la invención, en este caso consistente en la opción de una realización con las plataformas de movimiento motorizado.

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

30 A la vista de las mencionadas figuras, y de acuerdo con la numeración adoptada, se puede apreciar en ellas varios ejemplos de realización, pero

no limitativos, del aparato para ejercitar la musculatura de las piernas de la invención, el cual comprende las partes y elementos que se indican y describen en detalle a continuación.

- 5 Así, tal como se observa en las figuras, el aparato (1) en cuestión, se configura, esencialmente, a partir de una estructura (2) que determina un cerco de soporte, resultando apta para que el usuario se mantenga de pie apoyando su cuerpo en ella. En la parte inferior de esta estructura (2) figuran dos plataformas (3) móviles sobre las que el usuario pone los pies,
10 habiéndose previsto en cada plataforma (3) un elemento de apoyo (4) para las piernas del usuario.

En concreto, estos elementos de apoyo (4) son unas piezas rígidas que están fijadas solidariamente a la plataforma correspondiente elevándose
15 verticalmente hasta cierta altura, y preferentemente, provistas de almohadillas cóncavas (4a) diseñadas para recibir la parte anterior de la pierna, justo por debajo de la rodilla, sirviendo para impedir que ésta se doble hacia adelante más allá de lo previsto.

- 20 Por su parte, la estructura (2), está compuesta, preferentemente, por una serie de perfiles metálicos que conforman un cuerpo prismático abierto, al menos, superiormente donde, también de manera preferente, se incorpora una barra transversal de agarre (5) que facilita al usuario la incorporación al aparato.

25 Además, en la parte superior y posterior de la estructura (2) se ha previsto otra barra posterior abatible (6) que presenta un respaldo (7), la cual, en posición abierta (figura 4) permite el acceso del usuario al interior de la estructura (2) y, una vez cerrada a través del cierre (6a) con que está
30 dotada, proporciona el punto de apoyo para la espalda de dicho usuario evitando que se caiga, gracias a dicho respaldo.

Atendiendo a la figura 4 se observa una primera opción de realización del aparato (1) donde las plataformas (3) presentan un movimiento basculante pasivo, es decir, que ha de provocar el usuario presionando
5 sobre las mismas.

En esta opción, las plataformas (3) están fijas a la base (2a) de la estructura (2) por uno de sus extremos, en concreto por el lado de las mismas que queda en la parte posterior de la estructura (2), en
10 coincidencia con la barra posterior basculante (6), en un punto articulado (8) donde basculan alrededor de un eje horizontal, y en el extremo opuesto están unidas, en un punto más elevado de la estructura (2), a unos medios elásticos, consistentes, en el ejemplo mostrado, en dos muelles (9), cada uno de los cuales sujeta el extremo de la plataforma (3),
15 permitiendo el movimiento independiente de dichas plataformas cuando el usuario presiona sobre ellas, y que tienden a devolverlas a su posición inicial inclinada cuando deja de presionarlas.

En la figura 5 se observa una segunda variante de realización del aparato
20 (1) donde las plataformas (3) presentan un movimiento basculante y deslizante pasivo, que también ha de ser provocado por el usuario.

En este caso, las plataformas (3), al igual que en el caso anterior, están unidas por su parte anterior a unos medios elásticos, por ejemplo muelles
25 (9), y, por su parte posterior, las plataformas (3) están fijadas, en un punto articulado (8) donde basculan en un eje, a unos patines (10) que resbalan insertados en unas guías (11) horizontales fijadas solidariamente en la base de la estructura (2), de tal modo que presentan un movimiento basculante y deslizante combinado que emula el caminar y que provoca el
30 usuario presionando y moviendo las piernas.

Finalmente, la figura 6 muestra una tercera variante de realización del aparato (1) donde las plataformas (3) presentan un movimiento autónomo asistido por un mecanismo motorizado (13).

- 5 Preferentemente, dicho mecanismo motorizado (13) es un mecanismo eléctrico de biela, tipo pedalier, al que se acoplan los extremos de las plataformas (3) por su extremo anterior, extremo que se prolonga más allá de la parte anterior de la estructura (2) a tal fin, al acoplarse dicho mecanismo en la parte delantera de la estructura (2).

10

Así, en este caso, las plataformas (3) están fijas a la base de la estructura (2) por su extremo posterior, en un punto articulado (8) donde basculan alrededor de un eje horizontal y que es solidario a unos patines (10) que resbalan insertados en unas guías (11) horizontales fijadas en la base de la estructura (2), y en el extremo anterior las plataformas (3) se unen, respectivamente, a ambos lados de la biela que aloja el mecanismo motorizado (13) en una carcasa circular (14). Al accionarse el mecanismo, las plataformas (3) se mueven cíclicamente con un movimiento elíptico, hacia arriba, hacia abajo, hacia adelante y hacia atrás, que emula los movimientos del caminar.

20

También de modo preferido, el mecanismo motorizado (13), dispone de una consola superior (15) con los controles de mando para el arranque, paro y selección de velocidad por parte del usuario.

25

Además, como muestra el ejemplo mostrado en la figura 6, el mecanismo motorizado (13) se incorpora en un armazón (16) independiente a la estructura (2), permitiendo opcionalmente su desacople de la misma, contemplándose además, la posibilidad de que las plataformas (3) estén diseñadas para incorporar los medios elásticos, por ejemplo muelles (9), fijados a su parte anterior y poder moverlas también con el esfuerzo del

30

propio usuario. En este caso, esta variante conduce al ejemplo expuesto y representado en la figura 5.

- Descrita suficientemente la naturaleza de la presente invención, así como
- 5 la manera de ponerla en práctica, no se considera necesario hacer más extensa su explicación para que cualquier experto en la materia comprenda su alcance y las ventajas que de ella se derivan, haciéndose constar que, dentro de su esencialidad, podrá ser llevada a la práctica en
- 10 de ejemplo, y a los cuales alcanzará igualmente la protección que se recaba siempre que no se altere, cambie o modifique su principio fundamental.

REIVINDICACIONES

- 1.- APARATO PARA EJERCITAR LA MUSCULATURA DE LAS
PIERNAS, **caracterizado** porque se configura a partir de una estructura
5 (2) que comprende un cerco de soporte donde el usuario se mantiene de
pie apoyando el cuerpo en ella, y en cuya parte inferior figuran dos
plataformas (3) móviles sobre las que dicho usuario pone los pies,
habiéndose previsto unido a cada plataforma (3) un elemento de apoyo
(4) para las piernas del usuario.
10
- 2.- APARATO PARA EJERCITAR LA MUSCULATURA DE LAS
PIERNAS, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque los elementos
de apoyo (4) son piezas rígidas fijadas solidariamente a cada plataforma
(3) elevándose verticalmente hasta cierta altura.
15
- 3.- APARATO PARA EJERCITAR LA MUSCULATURA DE LAS
PIERNAS, según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque los
elementos de apoyo (4) están dotados de unas almohadillas cóncavas
(4a) diseñadas para recibir la parte anterior de la pierna.
20
- 4.- APARATO PARA EJERCITAR LA MUSCULATURA DE LAS
PIERNAS, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la estructura
(2), está compuesta de perfiles metálicos que conforman un cuerpo
prismático abierto, al menos, superiormente.
25
- 5.- APARATO PARA EJERCITAR LA MUSCULATURA DE LAS
PIERNAS, según las reivindicaciones 1 y 4, **caracterizado** porque la
estructura (2) incorpora una barra transversal de agarre (5) que facilita al
usuario la incorporación al aparato.
30
- 6.- APARATO PARA EJERCITAR LA MUSCULATURA DE LAS

PIERNAS, según cualquiera de las reivindicaciones 1, 4 ó 5, **caracterizado** porque, en la parte superior y posterior de la estructura (2) presenta una barra posterior abatible (6) con un respaldo (7), la cual, en posición abierta permite el acceso del usuario al interior de la estructura (2) y, una vez cerrada, proporciona el punto de apoyo para la espalda del propio usuario.

7.- APARATO PARA EJERCITAR LA MUSCULATURA DE LAS PIERNAS, según las reivindicaciones 1 y 2, **caracterizado** porque las plataformas (3) presentan un movimiento basculante pasivo, es decir, que lo provoca el usuario presionando sobre las mismas.

8.- APARATO PARA EJERCITAR LA MUSCULATURA DE LAS PIERNAS, según las reivindicaciones 1, 2 y 7, **caracterizado** porque las plataformas (3) están fijas a la base (2a) de la estructura (2) por su extremo posterior, en un punto articulado (8) donde basculan alrededor de un eje horizontal, y en el extremo opuesto y anterior están unidas, en un punto más elevado de la estructura (2), a unos medios elásticos que permiten el movimiento independiente de las mismas cuando el usuario presiona sobre ellas, y que tienden a devolverlas a su posición inicial inclinada, cuando deja de hacerlo.

9.- APARATO PARA EJERCITAR LA MUSCULATURA DE LAS PIERNAS, según la reivindicación 8, **caracterizado** porque los medios elásticos son dos muelles (9).

10.- APARATO PARA EJERCITAR LA MUSCULATURA DE LAS PIERNAS, según cualquiera de las reivindicaciones 1, 2, 7 y 8, **caracterizado** porque, además, las plataformas (3) presentan un movimiento deslizante pasivo, provocado por el propio usuario.

11.- APARATO PARA EJERCITAR LA MUSCULATURA DE LAS
PIERNAS, según la reivindicaciones 1, 2, 7, 8 y 10, **caracterizado**
porque, en su parte posterior, las plataformas (3) están fijadas, con el
punto articulado (8) donde basculan en un eje, a unos patines (10) que
5 resbalan insertados en unas guías (11) horizontales fijadas solidariamente
en la base de la estructura (2),

12.- APARATO PARA EJERCITAR LA MUSCULATURA DE LAS
PIERNAS, según las reivindicaciones 1, 2, 7, 8, 10 y 11, **caracterizado**
10 porque las plataformas (3) presentan un movimiento autónomo asistido
por un mecanismo motorizado (13).

13.- APARATO PARA EJERCITAR LA MUSCULATURA DE LAS
PIERNAS, según la reivindicación 12, **caracterizado** porque el
15 mecanismo motorizado (13) es un mecanismo eléctrico de biela, tipo
pedalier, al que se acoplan los extremos de las plataformas (3) por su
extremo anterior, extremo que se prolonga más allá de la parte anterior de
la estructura (2) donde se acopla dicho mecanismo.

20 14.- APARATO PARA EJERCITAR LA MUSCULATURA DE LAS
PIERNAS, según las reivindicaciones 1, 2, 7, 8, 10 a 13, **caracterizado**
porque las plataformas (3) están fijas por su extremo posterior, con un
punto articulado (8) donde basculan alrededor de un eje horizontal, a unos
patines (10) que resbalan insertados en unas guías (11) horizontales
25 fijadas solidariamente en la base de la estructura (2), y en el extremo
anterior se unen, respectivamente, a ambos lados de la biela que aloja el
mecanismo motorizado (13) en una carcasa circular (14).

15.- APARATO PARA EJERCITAR LA MUSCULATURA DE LAS
30 PIERNAS, según cualquiera de las reivindicaciones 12 a 14,
caracterizado porque el mecanismo motorizado (13) dispone de una

consola superior (15) con los controles de mando para el arranque, paro y selección de velocidad por parte del usuario.

5 16.- APARATO PARA EJERCITAR LA MUSCULATURA DE LAS PIERNAS, según cualquiera de las reivindicaciones 12 a 15, **caracterizado** porque el mecanismo motorizado (13) se incorpora en un armazón (16) independiente de la estructura (2), permitiendo su desacople de la misma.

10 17.- APARATO PARA EJERCITAR LA MUSCULATURA DE LAS PIERNAS, según la reivindicación 16, **caracterizado** porque, cuando se desacopla el mecanismo motorizado (13), las plataformas (3) permiten entonces incorporárseles medios elásticos, por ejemplo muelles (9), fijados a su parte anterior para poder moverlas el propio usuario.

15

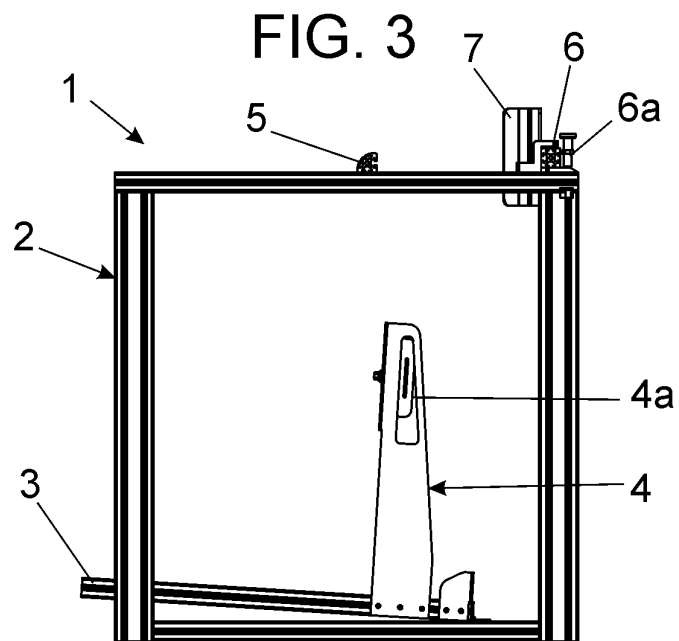
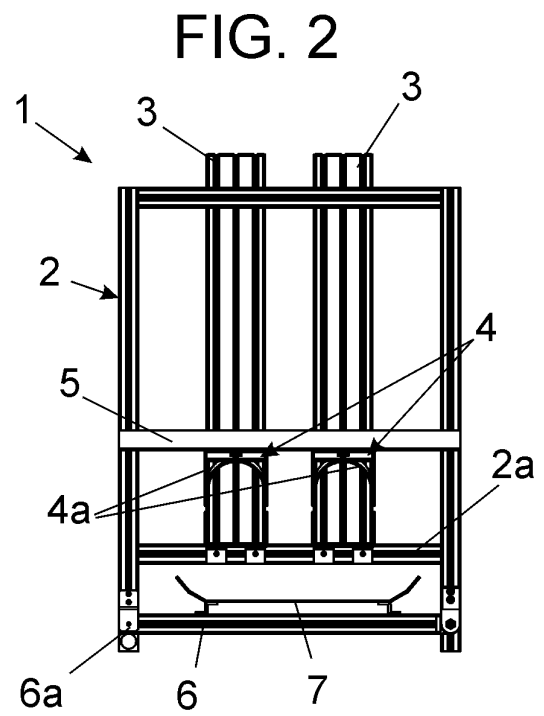
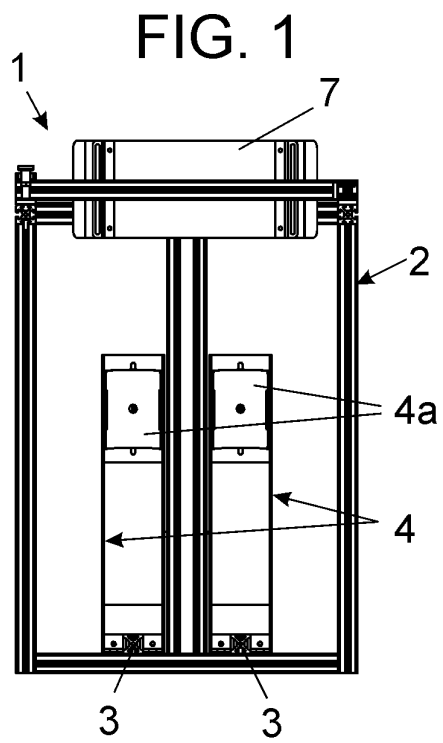


FIG. 4

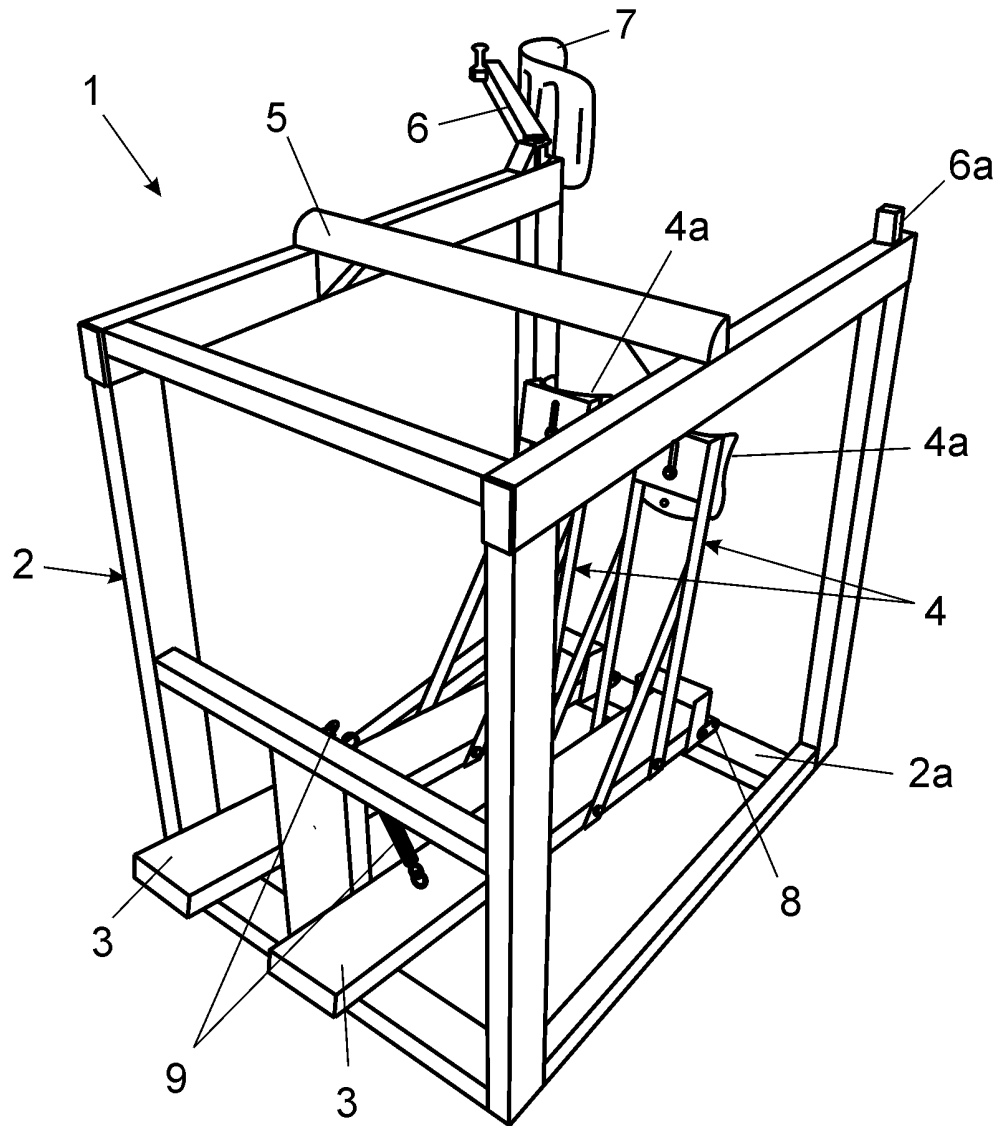


FIG. 5

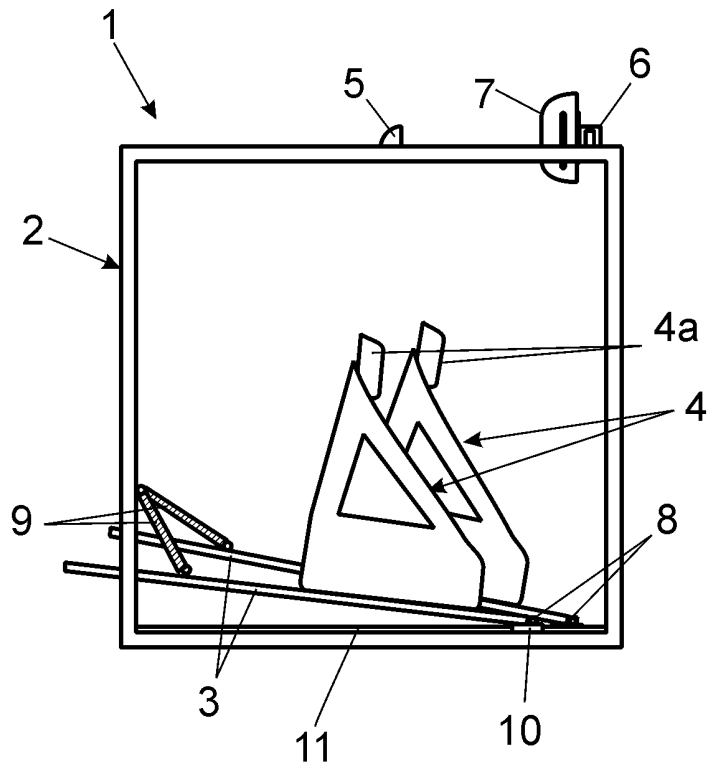


FIG. 6

